

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-179929

(43)Date of publication of application : 03.07.2001

(51)Int.Cl. B41F 7/02
B41C 1/10

(21)Application number : 11-372266

(22)Date of filing : 28.12.1999

(71)Applicant : HITACHI KOKI CO LTD

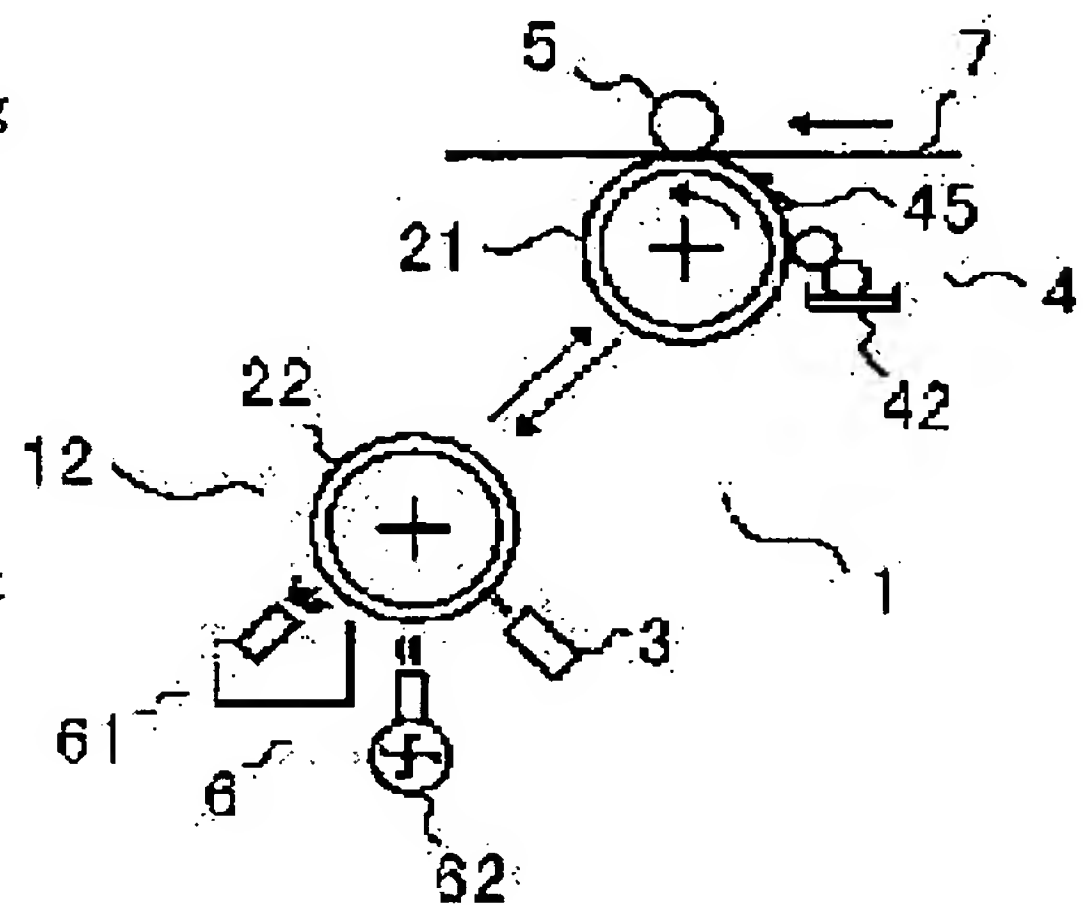
**(72)Inventor : HOSHI NOBUYOSHI
MITSUYA TERUAKI
SASAKI HIROSHI
SHOJI SABURO
ITO YUTAKA
KAWASHIMA KENICHI**

(54) PRINTING EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To exchange machine plates without interrupting a printing action in a printing equipment, in which the machine plate is employed.

SOLUTION: In the printing equipment having a visualizing means for forming an ink image on a recording body, in which information is written, and a regenerating means for reusably regenerating the recording body by erasing the image information written in the recording body, a printing part having the visualizing means therein and a regenerating part having the regenerating means therein are separated to the peripheries of respectively different recording bodies so as to carry out the regeneration of another machine plate during the printing action of the machine plate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-179929

(P2001-179929A)

(43) 公開日 平成13年7月3日(2001.7.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 4 1 F 7/02		B 4 1 F 7/02	Z 2 C 0 3 4
B 4 1 C 1/10		B 4 1 C 1/10	2 H 0 8 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-372266

(22) 出願日 平成11年12月28日(1999.12.28)

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72) 発明者 保志 信義

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

(72) 発明者 三矢 輝章

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

(72) 発明者 佐々木 洋

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

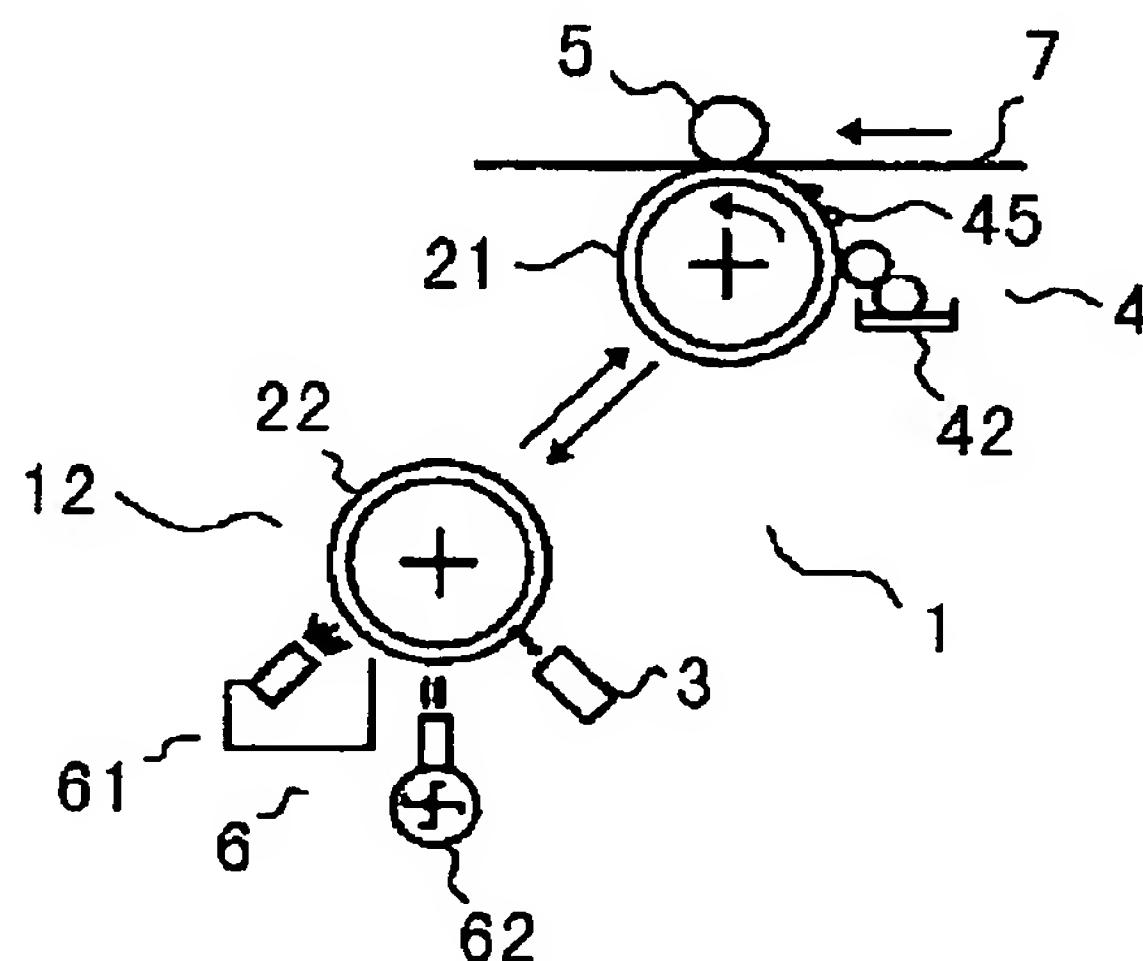
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 刷版を用いた印刷装置において、印刷動作を中断することなく、刷版を交換する。

【解決手段】 情報を書き込んだ記録体にインク画像を形成する可視化手段と、記録体書き込まれた画像情報を消去し記録体を再使用可能に再生する再生手段を有する印刷装置において、可視化手段を有する印刷部と再生手段を有する再生部とを各々別の記録体の周囲に分離して、印刷動作中に別の刷版の再生を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 刷版である記録体の表面におけるインクに対する濡れ性を画像情報に応じて制御して画像情報を記録する情報書き込み手段、情報を書き込んだ記録体にインクを付着させインク画像を形成する可視化手段、インク画像を記録用紙に転写する転写手段、記録体へ書き込まれた画像情報を消去し記録体を再使用可能に再生する再生手段を有する印刷装置において、可視化手段を有する印刷部と再生手段を有する再生部とを各々別の記録体の周囲に分離して設けたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 情報書き込み手段を前記再生部に配置し、可視化手段の動作中に再生手段、情報書き込み手段を動作させることを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】 情報書き込み手段を印刷部に配置し、可視化手段の動作中に再生手段を動作させることを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 4】 印刷部にある記録体と、再生部にある記録体を自動的に交換することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 5】 記録体表面は撥水性を有し、インクは水性インクであることを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷装置に係わり、特に再生可能な刷版を用いて印刷する印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】記録用紙に画像情報を記録する方式としてはオフセット印刷、グラビア印刷のように凸版、凹版、平版などの刷版にインクを付着させて印刷する通常の印刷、液体インクの液滴を記録用紙に直接吹き付けて記録するインクジェット方式、粉体トナーを使用する電子写真方式などが知られている。

【0003】特に上記通常の印刷はグーテンベルクの印刷術の発明以来、大量印刷手段としての役割をはたし、現在においても記録方法の主流である。ところが、この通常の印刷方式はその誕生以来、刷版が書き換え不能であり、印刷物の内容を変えるためには使用済みの刷版と印刷機とは別の専用の製版機で作った刷版とを交換するため、刷版の作製及び版交換の時間がかかり、印刷機の稼働効率を低下させていた。従って特に少量多品種の印刷には不向きである。また少量多品種の印刷には刷版を多数使用するため当然のこととして印刷コストが非常に高くなるという課題もある。

【0004】近年、この欠点を改良し、版作製を効率的に短時間で行うものとして、一般にCTP(Computer To Plate)と言われている技術すなわちコンピュータで編

集した印刷すべき文章や画像を版材料に直接に書き込むダイレクト製版の技術開発が盛んであり、すでに各種方式が製品化されている。この技術により製版時間は大幅に短くなり、ある程度の少量印刷への対応が改善されている。また、印刷機に装着したままの刷版に直接画像情報を書き込む印刷機例えばハイデルベルグ社のクイックマスター D1 が発売されている。しかしながら依然として刷版は書き換え不可能である。また使用済みの刷版は再生不可能のため産業廃棄物として捨てられるという問題もある。また少量多品種の印刷時には刷版を多数交換するため印刷コストが高くなるという課題もそのまま存在する。

【0005】これらの課題を更に改良するものとして、書き換え可能な刷版に対する技術開発も従来から行われている。例えば特開平6-31889号、特開平6-226948号には版表面の濡れ性を光によって制御する方法が開示されている。また1998年のIS&Tの国際学会「International Conference on Digital Printing Technologies」においてChemnitz Technical Universityからアルミニウムをマスタシリンダとし、それにホットメルトインクで画像を書き込み、そのホットメルトインクに印刷インクを付着させてオフセット印刷を行い、その後に加熱と機械的手段により付着しているホットメルトインクを除去してアルミニウムのマスタシリンダを再使用する技術が開示されている。また本発明者等は、撥水性を有する記録体を刷版として用い、水性インクで記録し、その刷版を再使用する技術について発明した。このように再生可能な刷版は資源の有効利用となり、産業廃棄物を出さないという長所を有し、印刷コストを下げるという長所も有するが、現状は画像情報の書き込みや消去再生に時間がかかり、印刷装置の稼働効率についてはまだ十分といえないという課題がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記事情にかんがみ、再生可能な刷版を使用する印刷装置において印刷動作をほとんど中止させずに刷版を交換できる印刷装置を提案することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、情報を書き込んだ刷版にインクを付着させインク画像を形成する可視化手段を有する印刷部と、刷版に書き込まれた画像情報を消去し刷版を再使用可能に再生する再生手段を有する再生部とを各々別の刷版の周囲に分離して設けるようにしたものである。

【0008】

【発明の実施の形態】図2は本発明に使用する再生可能な刷版を用いた印刷原理を説明するための印刷装置の概略構成例を示したものである。本発明は本質的には再生可能な刷版を用いる記録方法の全てに適用可能であるが、本発明者が考案した水性インクを用いる記録方法に

て説明する。

【0009】刷版であるドラム状の記録体2の表面は超撥水性を示す。印刷装置1において記録体2の周囲には、画像情報に応じて水溶性物質32を記録体2に付着させることにより撥水性の大小による潜像を形成して画像情報を記録する情報書き込み手段3、情報を書き込んだ記録体2に水性インク42を付着させインク画像45を形成する可視化手段4、インク画像45を記録用紙7に転写する転写手段5、印刷動作終了後に記録体2に書き込まれている画像情報を消去し記録体2を再生する再生手段6が配置されている。以下にそれぞれの工程で用いられる部材、機器について記述する。

【0010】刷版である記録体2は基材としてのアルミニウムのドラムに超撥水性を示す表面を形成する塗料

(以後、超撥水塗料と略記する)を塗布する。超撥水塗料は少なくとも撥水性を付与する撥水材料、超撥水表面に凹凸を与える微粒子、撥水材料と微粒子を保持するための樹脂、これらを溶解・分散しておくための有機溶剤の4種類からなる。実施例ではエポキシ樹脂、フェノール樹脂、硬化促進剤をメチルエチルケトンに溶解し、これに撥水材料として分子内にフッ素原子を含んだ含フッ素化合物を加えて攪拌し、次に微粒子としてシリカを加えて攪拌して超撥水塗料を作製した。この超撥水塗料に浸漬したアルミニウムのドラムを引き上げ、これを加熱して刷版である記録体2を作製した。

【0011】情報書き込み手段3による潜像形成は記録体2の表面のインクを塗布したい部分に水溶性物質32を付着させるという操作である。水溶性物質32を刷版に付着させることで付着部分の親水性が高まり、ここに水性インク42が付着しインク画像45が形成されるという仕組みである。具体的には、インクジェットプリンタのインクタンクに水溶性物質32としてエチレングリコールを入れて、インク吐出用ヘッド31のノズルから記録体2に向けて吐出させる。エチレングリコールは画像情報に応じて記録体2の表面に付着し、付着した記録体2の表面の撥水性を低下させ濡れ性の大小による潜像が形成される。

【0012】インク吐出用ヘッド31としては、いわゆるインクジェットプリンタに使用されているインク吐出用ヘッドは全て使用可能である。ノズル数も1個のもの、ライン状に複数並べたものなどノズル数には限定されない。また記録すべき画像に応じてインクの吐出をオン、オフするいわゆるオンデマンド方式、連続的に吐出したインク液滴の飛翔を電界により制御して記録用紙の必要な位置にインクを付着させる荷電変調方式など記録方式にも限定されない。

【0013】可視化手段4による可視化すなわち現像は記録体2の水溶性物質32の付着した部分のみに水性インク42を塗布するという操作である。水性インク42はインクざら41からインク出しローラ43、インク着

けローラ44を介して記録体2に塗布されインク画像45を形成する。出来たインク画像45は、転写手段5である転写ロールで矢印方向に搬送する記録用紙7を記録体2に押圧することにより記録用紙7に転写される。

【0014】同じ画像の印刷物を複数枚印刷するときには、2枚目以降は既に刷版である記録体2に潜像が形成されているので現像と転写の工程を繰り返す。必要な枚数の印刷が終わり別の画像情報を印刷する場合には、記録体2を再生して使用する。再生手段6は水洗手段61と乾燥手段62より構成されている。必要な枚数の印刷が終わった後の記録体2には水性インクが付着している。また水性インク付着部分は超撥水性が失われている。つまり再生はインクの除去と超撥水性の回復という二つの事柄を行う工程となる。水洗いは記録体2の表面に残ったインクを除去する作業である。インクは水性であるから水洗手段61の洗浄器63で水を記録体2に向けて吹き出し、記録体2の表面に残ったインクを洗浄除去する。洗浄によって出た廃液は廃液受け64にトラップする。乾燥は記録体2表面に残った洗浄液を除去する操作であり、記録体2に乾燥手段62であるドライヤにより熱風を吹き付けて行う。これにより記録体2の超撥水性が復活し新たな画像の潜像形成工程に移ることが出来るようになる。

【0015】再生可能な刷版を用いた上記印刷装置において、再生手段6および情報書き込み手段3が動作している間は印刷装置1の印刷動作は止まったままであり、印刷装置1の稼働率は低下することになる。本発明はこの問題に対して考案されたものである。

【0016】本発明の第1の実施例を図1において説明する。図1は、本発明の印刷装置1の情報書き込み手段3、可視化手段4、転写手段5、再生手段6の位置関係を模式的に表したものである。印刷装置1には第1の記録体21を有する印刷部11と第2の記録体22を有する再生部12が独立に存在する。撥水性を有する第1の記録体21の周囲には可視化手段4と転写手段5が設置され印刷部11を構成する。第2の記録体22の周囲には情報書き込み手段3と再生手段6が設置され再生部12を構成する。第1の記録体21は印刷動作中である。第1の記録体21には印刷すべき画像情報の潜像が形成されており、水性インク42により現像されて出来たインク画像45を記録用紙7に転写手段5である転写ロールにより転写する。

【0017】第2の記録体22は印刷が終了したドラムであり、再生手段6の水洗手段61により第2の記録体22の表面に残ったインクを洗浄除去する。次いで乾燥手段62により第2の記録体22の表面に残った洗浄液を除去する。こうして第2の記録体22は超撥水性が回復し再生される。次いで情報書き込み手段3により新たに記録すべき画像情報の潜像を書き込む。こうして印刷部11において第1の記録体21が印刷動作を行ってい

るうちに再生部 12 において第 2 の記録体 22 の再生、潜像形成が終了する。第 1 の記録体 21 で必要な枚数の印刷が終了した時点で第 1 の記録体 21 と第 2 の記録体 22 を自動的に交換して新たな印刷を開始する。本実施例によれば、印刷装置 1 の印刷動作をほとんど停止することなく刷版を交換して新たに印刷できるという長所を有する。

【0018】次に本発明の第 2 の実施例を図 3 において説明する。図 3 において、第 1 の実施例と異なる主な点は、印刷部 11 においてオフセット印刷方式を採用し第 1 の記録体 21 に形成したインク画像 45 を記録用紙 7 に直接転写しないで、一旦ゴム胴 8 に転写してから記録用紙 7 に再転写していることにある。そのほかは実質的に第 1 の実施例とおなじである。本実施例によればゴム表面であるゴム胴 8 で刷版からインクを転写するので刷版から直接記録用紙に転写するじか刷りよりは小さい印圧で済み、刷版の寿命が延びるという長所を有する。

【0019】次に本発明の第 3 の実施例を図 4 において説明する。図 4 において、第 1 の実施例と異なる主な点は、情報書き込み手段 3 が可視化手段 4 と同じく印刷部 11 の第 1 の記録体 21 の周囲に設定されていることにある。印刷が終了すると第 1 の記録体 21 は再生部 12 にて再生が終了した第 2 の記録体 22 と交換される。再生が終了した第 2 の記録体 22 には新たな画像情報の潜像が形成されていないので印刷部 11 の情報書き込み手段 3 により潜像を形成し、次いで印刷動作を行う。本実施例においては情報書き込み手段 3 により潜像を形成している間は印刷動作が停止することになり、その分稼働率は低下する。しかしながら印刷部 11 にて潜像を形成するため、再生部 12 にて潜像を形成した刷版を印刷部 11 へ移動する第 1 の実施例に比べて、潜像の位置ずれが少なく出来るという長所を有する。本方式は刷版である記録体を複数並べてインク画像を順次重ねて転写してカラー印刷を行う場合に有効である。

【0020】次に本発明の第 4 の実施例を図 5 において説明する。図 5 において、第 1 の実施例と異なる主な点は、再生部 12 から情報書き込み手段 3 を独立させて潜像形成部 13 を設けたことにある。印刷部 11 にて印刷動作が終了した第 1 の記録体 21 は再生部 12 に送られて水洗手段 61 と乾燥手段 62 により再生される。次いで潜像形成部 13 へ送られ情報書き込み手段 3 により新たに記録すべき画像情報の潜像を書き込む。潜像を書き込んだ記録体 23 は印刷部 11 へ送られる。本実施例によれば第 1 の実施例に比べてより小部数の印刷に待ち時間無しで対応できるという長所を有する。すなわち例えば 5 分毎に印刷内容を変えて印刷する場合を考える。再生時間に 5 分、書き込み時間に 5 分かかったとすると、印刷動作が終了した時点で、第 1 の実施例では書き込みが終了していないので、その間印刷装置 1 は停止することになる。一方、本実施例では印刷動作が終了した時点

で書き込みが終了しているので、印刷装置 1 はほとんど停止しない。

【0021】次に本発明の第 5 の実施例を図 6 において説明する。図 6 において、第 4 の実施例と異なる主な点は、潜像形成部 13 の下流側に保管部 14 を設けたことにある。印刷部 11 で印刷動作中に再生部 12、潜像形成部 13 をへて潜像を形成された記録体 24 を保管部 14 に保管しておくことにより、第 4 の実施例に比べて更に小部数の印刷に待ち時間無しで対応できるという長所を有する。

【0022】本発明実施例において、再生可能な刷版を用いた印刷方式として撥水性を有する刷版に水溶性物質を付着させて潜像を形成し水性インクで現像する方式にて説明した。再生可能な刷版をもちいた印刷方式のプロセスは基本的には本実施例と同じく潜像形成、現像、転写、再生の工程から成り立っており、本発明は再生可能な刷版をもちいた印刷の方式にはよらない。刷版については親水性、疎水性によらず、またインクについても水性インク、油性インクによらない。また再生方法、潜像形成方法によらないことは明らかである。しかしながら油性インクを用いる方式では、再生時に油性インクの拭き取りに有機溶剤を使用することになり環境上好ましくない。これに対して水性インクを用いる方式では、水性インクの拭き取りに通常の水を使用するため刷版の交換頻度の高い少量多品種の印刷に好適である。また本発明実施例では印刷装置内部に再生部を設けて印刷の終了した刷版と再生の終了した刷版を自動的に交換する場合について説明したが、再生部を印刷装置から分離して別の筐体に設けてもよい。

【0023】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、再生可能な刷版を用いた印刷装置において印刷動作中に別の刷版の再生が終了しているので、印刷動作をほとんど中断することがなく印刷装置の稼働率をあげ少量多品種刷版に対応できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例を示す印刷装置の模式図である。

【図 2】 本発明に使用する印刷方法の模式図である。

【図 3】 本発明の実施例を示す印刷装置の模式図である。

【図 4】 本発明の実施例を示す印刷装置の模式図である。

【図 5】 本発明の実施例を示す印刷装置の模式図である。

【図 6】 本発明の実施例を示す印刷装置の模式図である。

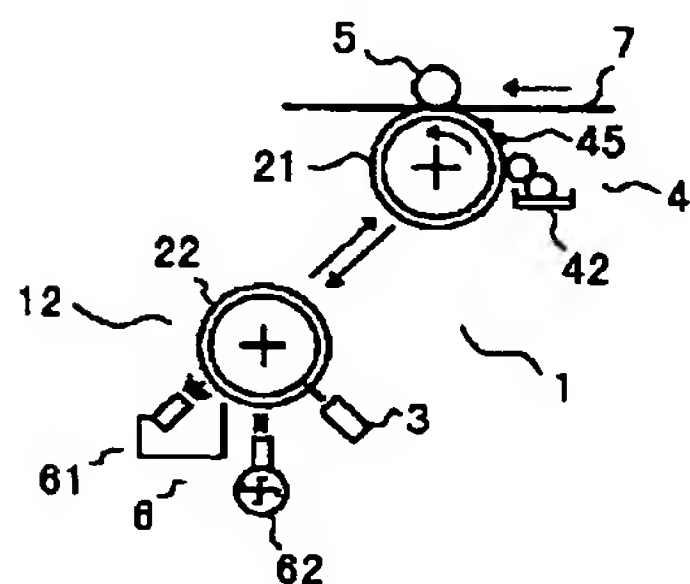
【符号の説明】

1…印刷装置、2…記録体、3…情報書き込み手段、4…可視化手段、5…転写手段、6…再生手段、7…記録

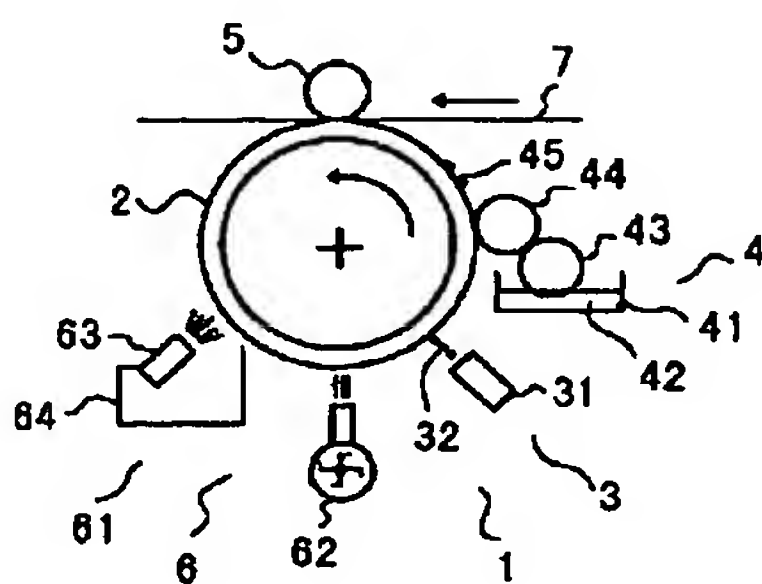
用紙、8…ゴム胴、11…印刷部、12…再生部、13…潜像形成部、14…保管部、21…第1の記録体、22…第2の記録体、31…インク吐出用ヘッド、32…*

*水溶性物質、42…水性インク、45…インク画像、61…水洗手段、62…乾燥手段

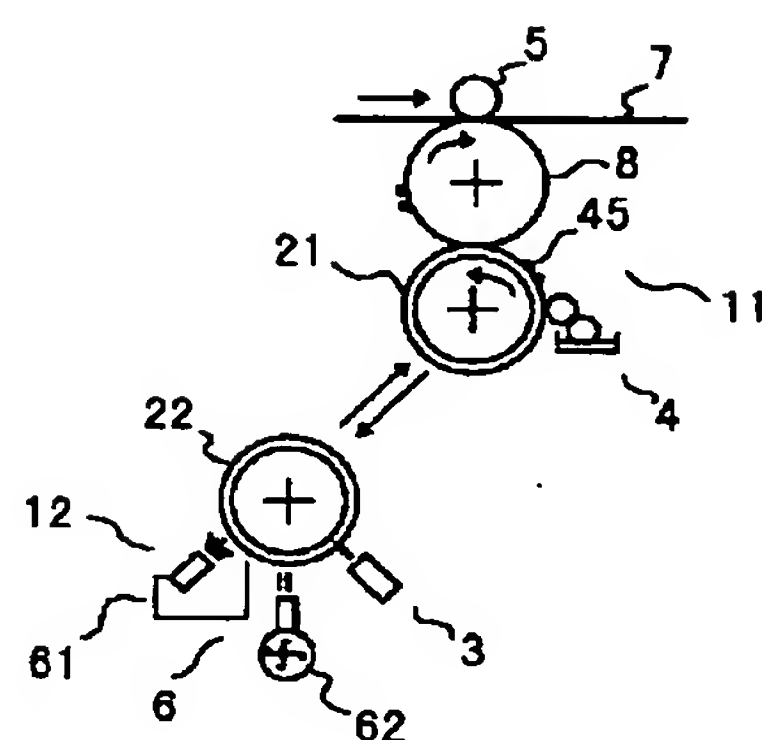
【図1】



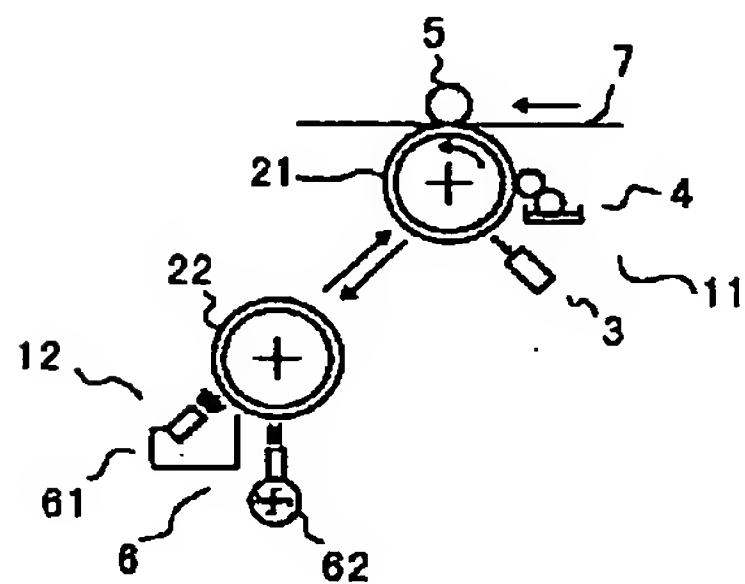
【図2】



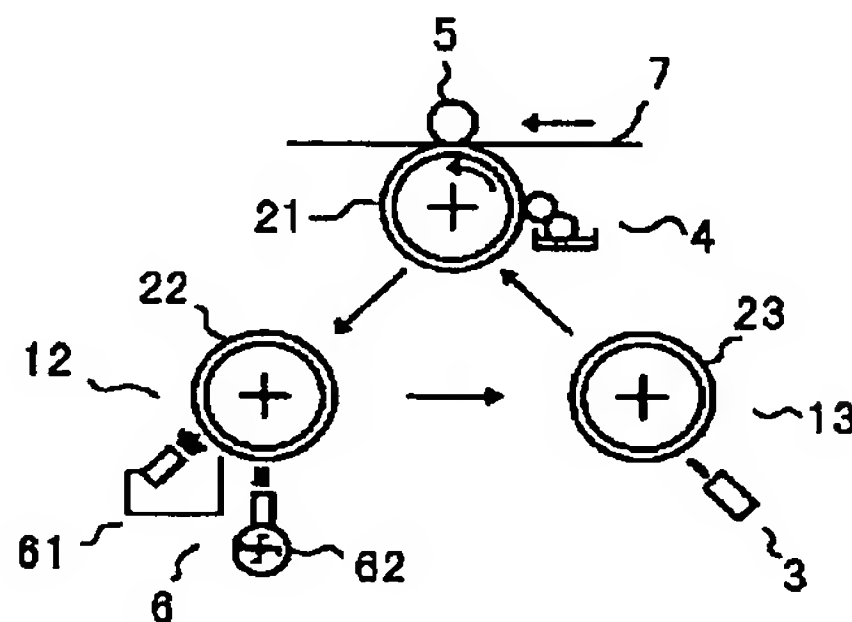
【図3】



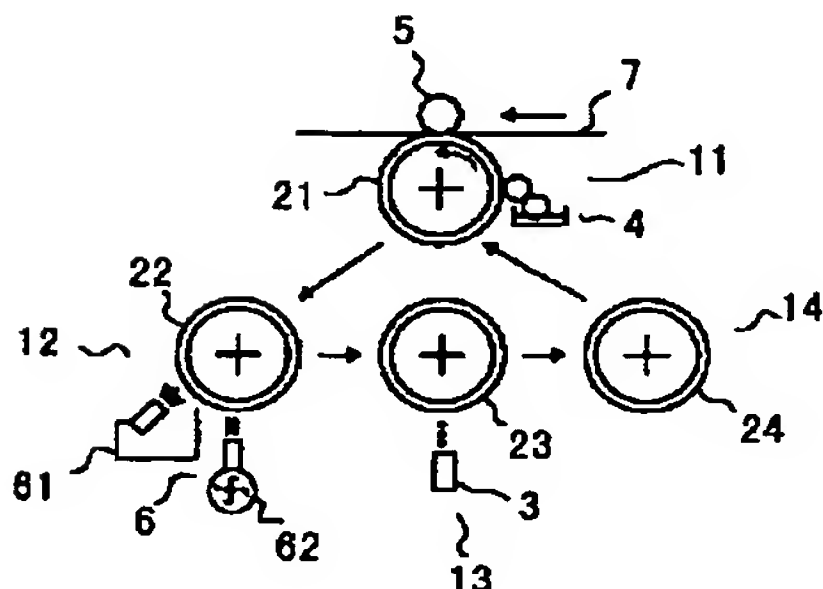
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 庄司 三良
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 伊藤 豊
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 川島 憲一
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

Fターム(参考) 2C034 BA02
2H084 AA25 AE05 BB02 BB04 BB16
CC05